**Подборка разноуровневых тематических заданий для организации самостоятельной работы учащихся 11-х классов.**

Разноуровневые тематические задания для организации самостоятельной работы учащихся 11 класса по теме «Логарифмы» состоят из заданий трех уровней сложности каждый из которых содержит 2 варианта подобных заданий.  
 Самостоятельные работы сформированы следующим образом:

С1. Определение логарифма. Свойства логарифмов.  
С2. Решение уравнений.  
С3. Решение неравенств.  
Тест для проверки обязательных результатов обучения по теме.

Использованная литература:  
1. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Учебно- методическое пособие/Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Ростов-на –Дону. Легион-М. 2010  
2. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ:2010: Математика/авт.сост. И.Р. Высоцкий и др. –М: АСТ- Апрель,2010  
3. Готовимся к экзамену. Алгебра и начала анализа/ учебно-методическое пособие/Институт развития образования Республики татарстан.Казань.2005  
4. Гуськова Л.Н. Задачи с параметрами методическое пособие. Казань. Изд. «Гран Дан» 2001  
5. Ивлев Б.М. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/М: Просвещение.1991  
6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных школ/ М.И. Шабунин и др. – 2-е изд.- М:Просвещение.2006  
7. Алгебра в таблицах 7-11 кл.: справочное пособие / авт.-сост. А.И. Звавич, А.Р. Рязановский. – 10-е изд., стереотип. – М.:Дрофа,2006

**С.1. Определение логарифма. Свойства логарифмов.**  
Справочные сведения.  
Определение: =x, так как bх=а, (а>0, в>0, в≠1).  
Основное логарифмическое тождество =a.  
Свойства:  
 =0 =1 = -1  
=m = =  
Основные соотношения:  
Логарифм произведения =

Логарифм частного )=   
Логарифм степени =m  
Переход к новому основанию =/  
Дополнительные соотношения:  
= /= /=

= =

= ∙

**1 уровень**

**1 вариант**

1.Вычислить:   
а) log1717; б)log81; в) log775; г).  
2. Сравнить числа log28 и log216.  
3. Упростить выражение:  
а) log3121-2log311= log3112- 2log311= …; б) log5169+ 2 log513.  
4. Найти значение выражения:  
а) 98∙; б)   
5. Найти разность log4104 и log46,5.

**2 вариант**

1. Вычислить:  
а) log1515; б) log91; в) log663; г)   
2. Сравнить числа log327 и log39.  
3. Упростить выражение  
а) log4144-2 log412= log4122- 2 log412= …..; б) log 627+ 3 log63.  
4. Найти значение выражения:   
а) ∙; б) – 12.  
5.Найти разность log3135 и log35.

**2 уровень**

**1 вариант**

1. Найти значение выражения:  
а) log20,25; б) log4; в)   
2. Сравнить log0,54 и log0,56.  
3. Упростить выражение:  
а) log3121 + 2 log3; б) (3∙lg2 – lg 0,25): (lg14 - lg7).  
4. Найти значение выражения если a=3, b=5.   
5. Вычислить: 11- 3∙ log3.

**2 вариант**

1. Найти значение выражения:  
а) log3; б) log0,60,36; в)   
2. Сравнить log0,27 и log0,23.  
3. Упростить выражение:  
а) log9100+ 2 log9; б) ( 3∙log72 – log724): (log73+log727).  
4.Найти значение выражения ∙ , если с=, d= 4.  
5. Вычислить: 13 – 3 log2

**3 уровень**

**1 вариант**

1.Вычислить: а) log238; б)2. Вычислить: .  
3.Найти значение выражения log0.5 + log23 ,если log2x= - 3.  
4. Найти сумму:

+5. Доказать равенство

– = -4.

**2 вариант**

1.Вычислить: а) log3227; б) 2.Вычислить: .3.Найти значение выражения  
log5(7x4) – log25(49x2), если log 0.2 x=1  
4.Найти сумму  
 +   
5. Доказать равенство  
= 49.

**C2. Решение логарифмических уравнений**

Справочные сведения  
logax=b при всех допустимых *а* имеет единственное решение x=ab  
loga(f(x))= b равносильно уравнению f(x)=abloga(f(x))= g(x) равносильно уравнению f(x)=ag(x)loga(f(x))= loga(g(x)) равносильно системе

Причем любую из двух последних строк можно (и, как правило, нужно) опустить.

В логарифмических уравнениях, как правило, совершенно не обязательно находить области существования функций, входящих в уравнение. Достаточно проверить, какие из полученных корней уравнения системы удовлетворяют неравенствам в системе.   
**1 уровень**

**1 вариант**

1. Найдите х:  
а) log2x=3; б) lg x=lg 64 + lg 5 – lg16; в) lg x =2+ lg 3 –lg 5.  
2. Решите уравнение:  
а) log2(x+1)=3; б) log2(x+1)+ log2(x+3)=3.  
3. Найдите корни уравнения: х2=6 - **2 вариант**

1. Найти х  
а) log3x=4; б) lg x= lg 36 +1 – lg 6; в) lg x= lg25 + lg 4 – lg 100.  
2. Решить уравнение:  
а) log3(x+2)=2; б)log2(1-x) + log2(3-x)=3.  
3. Найти корни уравнения: 2 – = x2

**2 уровень**

**1 вариант**

1. Решить уравнение:  
а) 2- lg(10-x)= 0; б) ln (x+1) – ln (5-x)=ln2; в) log0,3(-x2+ 5x + 7)= log0,3(10x-7).  
2. Найти сумму корней или корень, если он единственный  
log3x + log3 (x-2) = 1.  
3. Найти сумму корней уравнения log0,52 x – 2= log0,5x.  
4. Решите уравнение log4x + log4y=1, если y = 2x+7.

**2 вариант**

1.Решение уравнение   
а) 3- lg (x-5)=0; б) log0,2(-x2+4x+5)= log0,2(-x-3); в) ln(x+2)- ln (x-5)=ln 3.   
2. Найти сумму корней или корень, если он единственный log5x + log5(x-4)=1  
3. Найти сумму корней уравнения log62x – 2= log6x.  
4. Решите уравнение log3x + log3y = 1, если y= 3x+8.

**3 уровень**

**1 вариант**  
1. Решить уравнение log3x + log9x = log98.  
2. Какому из данных промежутков (2;4); (5;9); (-1;3); (8,5;9) принадлежит корень уравнения ln(x+1) – ln (5-x) = ln 2?  
3. Найти сумму корней уравнения 9 log3x – x2log3x =0.  
4. Если х1 и х2 корни уравнения log2(x2- 0,75x)= -2 докажите, что х1+ х2>х1∙х2.  
5. Найдите х: log4 log2()=1.   
6\*. При каких значениях *а* выражения (а+1)lg(2a+3) и а+1 принимают одинаковые значения?

**2 вариант**

1.Решить уравнение: log2x + log4x = log48.  
2. Какому из данных промежутков (2;4); (5;9); (-1;3); (8,5;9) принадлежит корень уравнения ln(x+2) – ln (x-5) = ln 3?  
3. Найти сумму корней уравнения x2 log3 (x+2) – 9log3 (x+2) =0.  
4. Найти значение выражения 2(х1+ х2 ) если х1  и х2 корни уравнения  
log8 (x2 + 15)= 1+ log8x.  
5. Найдите х: log9 log3x = .  
6\*. При каких значениях a выражения (3a +1)lg(1-a) и 3a+1 принимают одинаковые значения?

**С.3. Решение логарифмических неравенств.**

Справочные сведения.  
logax < m если а>1   
 если 0<a<1 x> am.

loga x > m если а>1 x>am  
 если 0<a<1   
loga f(x) < m если a>1   
 если 0< a < 1 f(x)> am  
loga f(x)> m если a>1 f(x)>am  
 если 0<a<1

loga f(x) < loga g(x) при a>1

при 0< a<1   
logH(x)f(x) < logH(x)g(x) равносильно объединению систем неравенств:

и

**1 уровень**

**1 вариант**

Решить неравенства:  
а) log3x >4; б) log0,5x >2; в)log5(3x+1)<2; г) log0,5(2x-1)<log0,5x;   
д)log2x+ log2(x-2)<3.

**2 вариант**

Решить неравенства:

а) log7x> -1; б)log1/2x> -3; в)log6(x2-7x)>1;   
г) log1/2(2x-1)> -1; д) log1/3(x+6) + log1/3x> -3.

**2 уровень**  
 **1 вариант**

1. Решить неравенство: log2(x-1) + log2x <1.  
2. Найти длину промежутка, являющегося решением неравенства   
log0,5(x-1)> -1  
3. Указать наибольшее целое х, удовлетворяющее неравенству  
log7(2x-8) – log76 < 0.  
4. Сумма целых решений неравенства log3(2x-5)≥2, принадлежащих отрезку [-4;9], равна в. Найдите это число.  
 **2 вариант**

1.Решить неравенство log3(x+2) + log3x>1.  
2. Найти длину промежутка, являющегося решением неравенства  
 log0,2(x-9)> -2.  
3. Указать наибольшее целое х, удовлетворяющее неравенству  
log0,3(2x+6) – log0,34 >0.  
4. Найдите сумму целых решений неравенства log3(7x-6)≥2, принадлежащих отрезку [-8;6].

**3 уровень.**  
 **1 вариант**

1. Решить неравенство log0,5(2x-7)≤ log0,5(10-x) + 1.  
2. Найти сумму целых решений неравенства log3(2x-5)≥2, принадлежащих отрезку[-4;9].  
3. Найти количество целых решений неравенства log1/3log3 (x-1)>0.  
4. Указать сумму целых решений неравенства log7(x+2)<.  
5. Указать длину промежутка, являющегося решением неравенства   
<0.   
 **2 вариант**

1. Решить неравенство log4(x-7) ≤ log4(20-x) – 1.  
2. Найти сумму целых решений неравенства log3(7x-6)≥2, принадлежащих отрезку [-8;6].  
3. Найти количество целых решений неравенства log4(x-2) >0.  
4. Указать сумму целых решений неравенства lg(x-3)<.   
5. Указать длину промежутка, являющегося решением неравенства  
>0.

**Тест для проверки обязательных результатов обучения по теме «Логарифмы»**

1. Указать уравнение, корнем которого является логарифм числа 5 по основанию 3.  
а)5х=3; б) х5=3; в) 3х=5; г) х3=5.  
2. Найти log1/28:  
а)3; б) -3; в) 4; г) -4.  
3. Вычислить   
а)7; б)8; в) 12; г)256.  
4. Упростить разность log672- log62:  
а) log670; б) в) 2; г) 6.  
5. Найти lg a3, если lg a= m:  
а) б) 3+m; в) 3 m; г) m3.  
6. Выразить log5е через натуральный логарифм:   
а) ; б) ; в) ; г) ln5.  
7. Решить уравнение log5x= -2.  
а) x=-2; б) x=0,1; в) x=0,04; г) нет корней.  
8. Решить неравенство log0,3x>1.  
а) x>1; б) x>0,3; в) x<0,3; г)0<x<0,3.